ESPEC

Thermo Recorder

サーモレコーダー
RT-13/RS-13

取扱説明書

お買い上げありがとうございます。
取扱説明書をよくお読みいただき、正しくお使いください。

エスペック ミック 株式会社

2009.07 16004654013 第 1 版

本書に関しての注意事項

本製品を正しくお使いいただくために本書を必ずお読みください。
パソコンの故障およびトラブルまたは取り扱いを誤ったために生じた本製品の故障およびトラブルは、弊社の保証対象には含まれません。

- 本書の著作権は、エスペックミック株式会社に帰属します。本書の一部または全部を弊社に無断で転載・複製・改変などを行うことは禁じられています。
-Microsoft および Windows は米国 Microsoft Corporation の米国、日本およびその他の国における登録商標です。
-Windows Vista は、米国 Microsoft Corporation の米国、日本およびその他の国における登録商標または商標です。
- 本書に記載された仕様・デザイン・その他の内容については、改良のため予告なしに変更することがあります。
- 本書に記載した安全に関する指示事項には、必ず従ってください。本来の使用方法ならびに本書に規定した方法以外でお使いになった場合、安全性の保証はできません。
- 本書に記載した画面表示内容と、実際の画面表示が異なる場合があります。
- 本書の内容に関しては万全を期して作成しておりますが、万一落丁乱丁・ご不審な点や誤り・記載漏れなどがありましたらお買い求めになった販売店または弊社までご連絡ください。
  また、本製品の使用に起因する損害や逸失利益の請求などにつきましては、上記にかかわらず弊社はいかなる責任も負いかねますのであらかじめご了承ください。
- 本製品は一般の民生・産業用として使用されることを前提に設計されています。人命や危害に直接的または間接的に関わるシステムや医療機器など、高い安全性が必要とされる用途にはお使いにならないでください。
- 本製品の故障および誤動作または不具合によりシステムに発生した付随的傷害、測定結果を用いたことによって生じたいかなる損害に対しても当社は一切の責任を負いかねますのであらかじめご了承ください。
- 本書は再発行致しませんので、大切に保管してください。
- 保証書・無料修理規定をよくお読みください。

安全上のご注意

安全にお使いいただくために

お客様や他の人々への危害や財産への損害を未然に防ぎ、本製品を安全にお使いいただくために守っていただきたい事項を記載しました。
正しく使用するために、必ずお読みになり、内容を良く理解された上でお使いください。

使用している表示と絵記号の意味

警告表示の意味

⚠ 警 告	絶対に行ってはいけないことを記載しています。この表示の注意事項を守らないと、使用者が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。
注 意	この表示の注意事項を守らないと、使用者が傷害および物的損害の発生が考えられる内容を示しています。

絵記号の意味

	警告・注意を促す記号です。記号の中や近くに具体的な警告内容が描かれています。 例：感電注意
	禁止行為を示す記号です。記号の中や近くに具体的な禁止内容が描かれています。 例：分解禁止
	実行しなければならない行為を示す記号です。記号の中や近くに具体的な指示内容が描かれています。 例：電源プラグをコンセントから抜く

⚠警告

分解禁止

本製品の分解や改造、修理は自分でしないでください。
火災や感電の原因になります。

禁止

本製品内部に液体や異物が入ってしまった場合は、すぐに電源をOFF にし、電池も抜き、使用を中止してください。
そのまま使い続けると、火災や感電の原因になります。

水場禁止

風呂場など、水分や湿気が多い場所では、本製品を使用しないでください。
火災や感電、故障の原因になります。

厳守

本製品・センサ・電池・通信ケーブル等は、お子様の手の届かない所に設置、保管してください。
さわって怪我をしたり、電池を飲むと危険です。

禁止

煙が出たり変な臭いや音がした場合は、すぐに電源を OFF にし、電池も抜き、使用を中止してください。
そのまま使い続けると、火災や感電の原因になります。

禁止

本製品を落としたり、強い衝撃を与えたりしないでください。与えてしまった場合は、すぐに電源を OFF にし、電池も抜き、使用を中止してください。
そのまま使い続けると、火災や感電の原因になります。

禁止

本製品は温度・湿度の測定をする装置です。温度・湿度の測定以外には使用しないでください。

⚠注 意

禁止

本製品は防水構造ではありません。

汚れた場合は中性洗剤をしみ込ませた清潔な布等で拭いてください。

禁止

薬品や有害なガスにより本製品等が腐食する恐れがあります。また、有害な物質が付着することにより人体に害をおよぼす恐れがありますので、薬品や有害なガス等の影響を受ける環境では使用・保管しないでください。

注意

電池寿命は、電池の種類・周辺温度・乾電池の性能等により異なります。

注意

電池端子は、経時変化・振動等により接触不良になる恐れがあります。

注意

温度差の激しい環境間を急に移動した場合、結露する恐れがあります。

本製品は周辺温度：-10 ～ 60℃・湿度：90%RH 以下（結露しないこと）で使用してください。

注意

静電気による破損を防ぐために、本製品に触れる前に身近な金属（ドアノブやアルミサッシなど）に手を触れて、身体の静電気を取り除くようにしてください。

人体などからの静電気は、本製品の破損の原因になります。

厳守

長期間本製品を使用しない場合は、安全のため電池を取り外してください。

電池を入れたままにしておくと、電池から液漏れする恐れがあり、故障の原因になります。

厳守

長期間本製品を使用しない場合は、付属品と合わせて高温、湿気を避けた場所に保管してください。

本製品は、周辺温度 -20 ～ 70℃、湿度 90%RH 以下 (結露しないこと) で保存してください。

注意

USB プラグの抜き差しは、CDD・HDD 等の他の USB デバイスが動作中の場合は十分注意して行ってください。

CD-RW 等に異常が発生する可能性があります。

本製品を USB-HUB や USB 延長ケーブルでパソコンと接続した場合は動作の保障はできません。

各接続ジャックには指や異物を入れないでください。

指定以外の電池は使用しないでください。

火災や故障の原因になります。

RT-13/RS-13 本体を次の場所で使用・保管すると、感電・火災の原因になったり､製品やパソコンに悪影響をおよぼすことがあります。

- 直射日光が当たる場所
  内部の温度が上がり、火災や故障、変形の原因になります。
- 強い磁界が発生する場所
  故障の原因になります。
- 漏水の危険がある場所
  故障や感電の原因になります。
- 振動が発生する場所
  怪我・故障・破損・接触不良の原因になります。
- 火気の周辺または熱気のこもる場所
  故障や変形の原因になります。
- 火煙・ちり・ほこりの多い場所
  故障の原因になります。

⚠ 赤外線通信機器に関する注意事項

本製品は赤外線通信機器です。直射日光に当たる場所や白熱灯の真下、赤外線装置の近くには設置しないでください。

直射日光の当たる場所や白熱灯の真下、赤外線装置の近くでは正常に通信できない場合があります。

赤外線ポートが汚れていると正常に通信できない場合があります。

柔らかいな布等で赤外線ポートを拭いてください。

赤外線通信中に指などが赤外線ポートに触れないようにしてください。

⚠ 温度センサに関する注意事項

温度センサ RTH-1010 をお使いになる際は以下の点にご注意ください。

センサは、温度 -40 ～ 110℃の環境で使用してください。

温度センサ 1 本につき、規定の延長ケーブルを 1 本まで使用できます。

防水性能はありません。

結露、水濡れのないようにしてください。水中、高圧の水流がかかる場所では使用しないでください。

⚠ 温湿度センサに関する注意事項

温湿度センサ RSH-1010 をお使いになる際は以下の点にご注意ください。

センサは温度 0 ～ 50℃、湿度 95%RH 以下 (結露しないこと) の環境で使用してください。

急激な温度変化があった場合、湿度の測定値が異常を表示することがあります。

センサの温度が安定すると数値は正常に戻ります。

防水性能はありません。

結露、水濡れのないようにしてください。水中、高圧の水流がかかる場所では使用しないでください。

腐食性ガス、有機溶剤等の影響を受ける場所、火気の周辺または熱気のこもる場所では使用しないでください。

温湿度センサは 0 ～ 15℃、30%RH 以下の環境での測定は、測定値が変動することがありますが異常ではありません。

温湿度センサの交換時期の目安は 1 年です。

温湿度センサは使用しているとセンサの表面に不純物 (汚れ) が付着し、センサの感度や精度が劣化します。開封後約 1 年間使用したら新しいセンサと交換してください。また、煙や粉じん、埃などが多い環境や動作環境を越える環境で使用した場合は早めに交換してください。

センサを使用しない場合は、付属のビニール袋に乾燥剤と一緒に入れ、温度 5 ～ 25℃、湿度 30%RH 以下の冷暗所で保管してください。

温湿度センサには、水濡れ感知シール・温度感知シールが貼ってあります。
シールが異常を示したら、新しい温湿度センサと交換してください。

水濡れ感知シール

センサが水に濡れた事を知らせます。

正常時は、白地に黒の網掛けになっています。

正常

異常時は、赤く変色します。

異常

温度感知シール

測定温度が 60℃以上の高温にさらされると、異常を知らせます。

60

正常時は、白地（ピンク）に薄く [60] の文字が透けて表示されます。

正常

60

異常時は、赤地に [60] の文字が鮮明に表示されます。

異常

目次

ご使用の前に

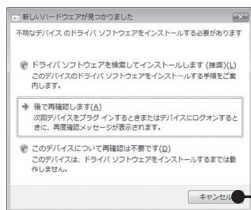
インストール手順にご注意ください！ (本製品を USB 通信で使用される場合)

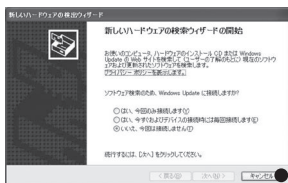
本製品とパソコンとの USB 通信を行うには、アプリケーションおよび USB ドライバのインストールが必要です。

本製品をパソコンに接続する前に、先にアプリケーションおよび USB ドライバをインストールしてください。インストール前に接続すると、正常に USB ドライバがインストールされない場合がございます。

USB ドライバのインストール前に本製品とパソコンを接続した場合は、パソコンの画面に表示されるウィザード画面の [キャンセル] ボタンをクリックし、本製品から USB ケーブルを抜いてください。

インストールについての詳しい手順は、付属の [THERMO RECORDER for Windows] のアプリケーションマニュアルに記載されております。

Windows Vista の場合

その他の OS の場合

以下の画面は Windows XP ですが、Windows XP 以外の OS も画面デザインは異なりますが、Windows XP 同様画面の右下に [キャンセル] ボタンがあります。

使用の流れ

主な使用手順 (方法) は以下の通りです。

1. 準　備

1. THERMO RECORDER for WIndows のインストール
   (THERMO RECORDER for Windows の取扱説明書 参照)
2. RT-13/RS-13 の準備 (本書参照)
3. USB ドライバのインストールと確認
   (THERMO RECORDER for Windows の取扱説明書 参照)

2. 本体設定 / 記録開始 * (付属ソフトウェア)

1. 機種名、記録間隔、記録モードなどの設定
2. 記録開始

3. データ吸い上げ / グラフ表示 *

パソコンから

1. RT-13/RS-13 を USB ケーブルでパソコンに接続
2. ソフトウェアでデータ吸い上げ
3. ソフトウェアでグラフ表示

携帯電話から

1. 携帯電話専用アプリケーションをダウンロード
2. 初期設定
3. 赤外線通信で記録データの吸い上げ
4. 記録データの送信

***本体設定やパソコンからのデータ吸い上げなどの詳細は、THERMO RECORDER for Windows の取扱説明書およびヘルプで説明しています。**

Thermo Recorder RT-13/RS-13 とは

概要

RT-13 は温度 2 チャンネル、RS-13 は温度･湿度各 1 チャンネルを測定･表示･記録できるサーモレコーダーです。

- 温度測定範囲：-60 ～ 155℃（RT-13）

RT-13 は、付属の外付温度センサで -40 ～ 110℃、さらにオプション温度センサで -60 ～ 155℃までの幅広い範囲の温度を測定し、記録できます。
用途に応じてオプション温度センサをご利用ください。

- 湿度測定範囲：10 ～ 95%RH（RS-13）

RS-13 は、付属の温湿度センサで 0 ～ 50℃の温度と 10 ～ 95%RH の湿度を同時に測定し、記録します。

- 記録データ量：8000 × 2 チャンネル

1 チャンネルにつき 8000 個の測定値を記録します。最長 60 分間隔で、約 1 年間の連続記録ができます。

- 単 3 アルカリ電池 1 本で約 1 年間動作

低消費電力設計により単 3 アルカリ電池 1 本で約 1 年間の連続動作を実現しました。これにより、長時間の測定・記録が可能です。

注意：

- 電池寿命は、電池の種類・測定環境・通信回数・周辺温度等により異なります。本説明は新しい電池を使った時の標準的な動作であり、電池寿命を保証するものではありません。
- 赤外線通信機能を有効にしている場合の電池寿命は、約 7 ヶ月です。

- 電池寿命警告を表示

電池電圧が低下すると、液晶に電池寿命警告マークが点灯します。さらに電池電圧が低下すると、データ保護のため自動的にスリープモードになります。

- データ保護機能

液晶に電池寿命警告マークが点灯してからさらに電池電圧が低下すると、記録データを保護するため自動的にスリープモードになり通常の動作を停止し、本体の電源が入らなくなります。

注意：

- 本体がスリープモードになってから 2 ～ 3 ヶ月程度電池交換をしなかったり、電池を外して約 2 分以上放置すると、記録データは消失します。

- 現在値モニタ表示

付属のソフトウェアで、設定した間隔毎の測定値と過去の測定値の推移をグラフ表示します。現在値とグラフのウインドウは接続した本体の数だけ開くことができ、同時に表示できます。

-15 通りの記録間隔

記録間隔は、用途にあわせて 1 秒から 60 分の間の 15 通りから選択できます。記録モードは、次の 2 通りから選択できます。

ワンタイム : 記録データ数が 8000 個に到達すると、本体液晶表示部に FULL が表示され、記録を停止します。

エンドレス : 記録データ数が 8000 個を超えると、1 番古いデータから上書きし、記録を続けます。

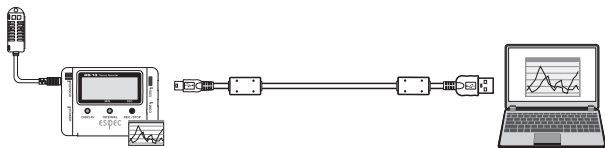
- アジャストメント機能

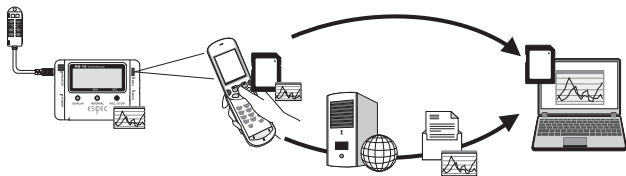
あらかじめ補正値を入力しておくことにより、補正された測定値で表示・記録できます。補正方法には、1 点で調整と 2 点で調整の 2 つの方法があり、測定値に対し Y ＝ aX ＋ b の一次式で補正を行います。（X が測定値、Y は補正後の値です。）

***** *アジャストメント設定時に接続していたセンサを外し、別のセンサを使用する場合は、あらためてアジャストメントを行ってください。*

データ吸い上げの手段を選べます

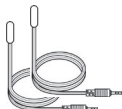
USB ケーブルを使って

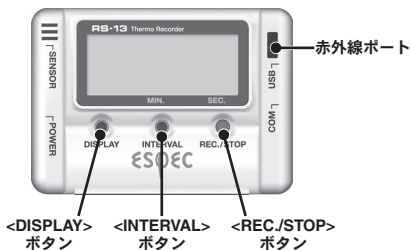
RT-13/RS-13 を USB ケーブルで直接パソコンに接続して、記録データを吸い上げます。

携帯電話を使って

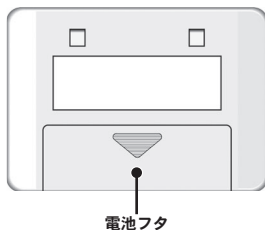
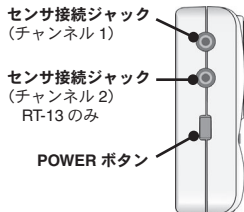
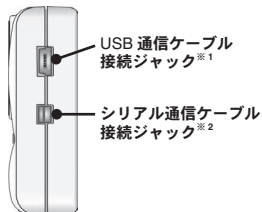
携帯電話の赤外線通信機能を使って、RT-13/RS-13 の記録データを吸い上げます。

- 吸い上げたデータは携帯電話のメモリーカードに保存されます。
- メモリーカードから直接パソコンに読み込むことができます。
- 携帯電話から E メールや FTP で送信できます。
- 株式会社ティアンドデイが提供する Web サービス " おんどとり Web Storage*1" を利用することにより記録データをインターネット上でご利用することができます。
- 対応できる携帯電話の機種につきましては、弊社ホームページ *2 にて最新情報をご確認ください。

*1 おんどとり Web Storage >> http://ondotori.webstorage.jp/
*2 弊社ホームページ >> http://www.especmic.co.jp/

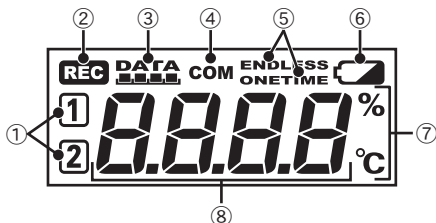
パッケージ内容

パッケージには以下のものが含まれております。

各部の名称とはたらき

【正面】

DISPLAY : 液晶の表示方法の切り替えができます。（p.24 参照）
INTERVAL : 本体から記録間隔の設定または現在の設定間隔が確認できます。（p.23 参照）
REC/STOP : 本体から記録開始・記録停止ができます。（p.22 参照）

【背面】

【側面 - 左】　　　　【側面 - 右】

1 : パソコンと通信をするには USB 通信ケーブルを接続します。通信を始める前に USB デバイスドライバをインストールする必要があります。USB デバイスドライバをインストールすることで、パソコンが RT-13/RS-13 を認識できるようになります。インストール方法は [THERMO RECORDER for Windows] の取扱説明書内の [USB ドライバのインストール] を参照してください。

2 : シリアル通信ケーブルはオプションです。

液晶画面の見方

① チャンネルマーク	表示している測定値のチャンネルを表示します。
② 記録マーク	記録状態を表示します。 点灯：記録中 点滅：予約スタート待機中 非表示：記録停止中
③ 記録データ量	記録データが 2000 データごとに目盛りが増えていきます。本体のデータ容量は最大 8000 です。
④ 通信マーク	通常は非表示です。 USB ケーブルでパソコンに接続すると表示されます。 USB/ 赤外線での通信中は高速点滅します。
⑤ 記録モード	ENDLESS： 記録データ数が 8000 を超えると、1 番古いデータから上書きし、記録を続けます。 ONETIME： 記録データ数が 8000 に到達すると記録を停止します。
⑥ 電池寿命警告マーク	電池良好時は非表示です。 電池交換時期になると表示されます。（p.18 参照）
⑦ 測定値単位	％：湿度 ℃：温度
⑧ 現在値 / メッセージ	通常は現在値を表示します。 本体の状態がメッセージ表示される場合があります。（次ページ参照）

主なメッセージ表示

液晶画面に表示される主なメッセージは以下の通りです。

FULL（データ容量がいっぱい）

記録データが本体のデータ容量最大数 8000 に到達すると表示されます。本体は記録停止状態になっています。（記録モードが ONETIME に設定されている場合のみ表示）

センサエラー

センサが接続されていない場合、また、接触不良、断線などセンサの不都合の場合に表示されます。本体は測定 / 記録を継続しているため電池は消耗します。

SLP（スリープモード）

電池交換をしないまま使用を続けていると表示されます。記録データを保護するために、記録停止状態になっています。[電池交換について]（本書 p.18）を参照し、電池交換を行ってください。

何も表示していない

上記のスリープモードになっていも電池交換をせずに放置しておくと液晶表示が消えます。この状態になると記録データも消失します。[電池交換について]（本書 p.18）を参照し、電池交換を行ってください。

電池を入れる

電池交換について

- **携帯電話から赤外線通信で記録データを吸い上げる時、電池寿命警告マークが表示されていると、吸い上げができない、もしくは中断されます。**
- **ソフトウェアの画面でも電池レベルが表示され、電池残量を確認できます。（本体を USB でパソコンに接続したとき）**
- **本体から電池を外して長時間放置すると記録データが消失する可能性がありますので、電池交換はすみやかに行ってください。**

電池寿命警告マークが表示されたら、なるべく早く新しい電池に交換することをおすすめします。

1. 電池交換の時期になると、電池寿命警告マークが表示されます。

****この段階で電池を交換すると記録の継続ができ、保持されている記録データを吸い上げることができます。***

2. 電池交換をせず使用を続けると [SLP] と表示され、記録データを保護するために記録を停止した状態になります。

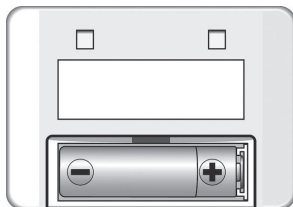
****この段階で電池を交換すると、保持されている記録データの吸い上げができます。***

3. さらに電池交換をせずに放置しておくと液晶表示が消え、これまでの記録データはすべて消失します。

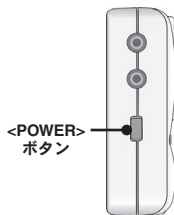
電池寿命について

単 3 アルカリ電池 1 本で約 1 年間動作します。電池の種類、測定環境、赤外線通信の回数により電池寿命は異なります。

1. 本体背面にある電池フタを外します。

2. 単 3 アルカリ電池 1 本を＋－の向きを間違えないようにセットします。
新しい電池をセットしてください。

3. 電池フタを閉じます。

電源を入れる

1. <POWER> ボタンを押し続けると液晶が表示されます。

電源を切る場合

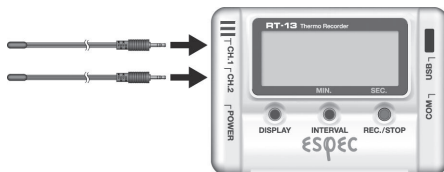
<POWER> ボタンを押し続けると OFF と表示し、電源が切れます。

注意：

- 記録中は電源を切ることはできません。記録を中止してから <POWER> ボタンを押してください。
- 電源を切っても記録データは保存されています。電池が完全になくなると記録データは消失しますので、必要な記録データはパソコンで吸い上げ、保存してください。

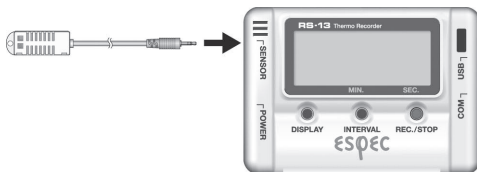
センサを接続する

RT-13/RS-13 にセンサを接続します。

RT-13

- CH.2 のみに温度センサを接続した場合は、CH.1 は内蔵センサで測定した数値を表示・記録します。
- 接触不良にならないように確実に差し込んでください。

注意：

- パソコンに USB 通信ケーブルで接続しているデータロガーに、センサ延長ケーブルを使用すると、電磁波等の影響により測定誤差が大きくなる場合があります。

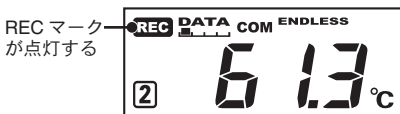
RS-13

- 接触不良にならないように確実に差し込んでください。

本体ボタンより記録開始 :REC/STOP ボタン

RT-13/RS-13 本体の <REC/STOP> ボタンから即時スタートで記録開始ができます。

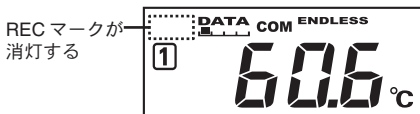
*** 機器名・チャンネル名・記録モード等の記録条件を変更する場合は、あらかじめパソコンより設定しておいてください。***

記録開始

本体正面にある <REC/STOP> ボタンを液晶の REC マークが点灯するまで押し続けると、記録が開始します。

注意：

- 記録を開始すると、本体内部に保持されている記録データはすべて消去されます。
- 予約待機中に <REC/STOP> ボタンを REC マークが点灯するまで押し続けると、即座に記録が開始します。

記録停止

記録中に本体正面にある <REC/STOP> ボタンを液晶の REC マークが消灯するまで押し続けると、記録が停止します。

本体ボタンより記録間隔の設定：INTERVAL ボタン

RT-13/RS-13 本体の <INTERVAL> ボタンから記録間隔の設定・変更ができます。

注意：

- 記録中および予約待機中は記録間隔の変更はできません。。

1. 本体正面にある <INTERVAL> ボタンを液晶の記録間隔が表示されるまで押し続けます。

2. <INTERVAL> ボタンを押すごとに記録間隔が変わります。設定したい記録間隔までボタンを押してください。

<15 秒 >　　<15 分 >

3. 希望の記録間隔が表示されたら <INTERVAL> ボタンを押すのをやめます。しばらくすると測定値表示に戻り、設定が完了します。

**** 記録中および予約待機中に <INTERVAL> ボタンを押すと、現在設定されている記録間隔が表示されます。***

現在値の表示形式の切り替え：DISPLAY ボタン

工場出荷時は巡回表示に設定されています。

現在値の表示形式は巡回表示と固定表示の二つがあります。

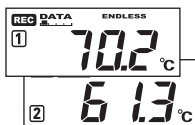
巡回表示とは

チャンネル 1 とチャンネル 2 を以下の順番で交互表示します。
CH.1 >> CH.2 >>CH.1 >>…

固定表示とは

特定したチャンネルのみを表示します。

例：RT-13 の場合

① 巡回表示中：CH.1 と CH.2 の交互表示

↓**ボタンを押す**

① 巡回表示中にボタンを押すと固定表示に切り替わります。

② 固定表示：CH.1 の固定表示

↓**ボタンを押す**

② ボタンを押すごとに固定表示のチャンネルが切り替わります。

③ 巡回表示

③ 巡回表示に戻ります。

アプリケーションとヘルプの開き方

ソフトウェアのインストールをすると、Windows のスタートメニューのプログラムに "THERMO RECORDER for Windows" が登録されます。

Windows のスタート >> すべてのプログラム >> "THERMO RECORDER for Windows" >> アプリケーションの順にクリックして起動してください。

"THERMO RECORDER for Windows" は 3 つのアプリケーションで構成されています。（THERMO RECORDER for Windows/ アジャストメントツール / 常駐部）

ヘルプは上記の順番で開いたメニューから " ヘルプとサポート " をクリックすると全トピックのトップ画面が開きます。

[目次] タブ

分類されたトピックをクリックすると説明が表示されます。

[キーワード] タブ

キーワードリストよりキーワードを選択し、[表示] ボタンをクリックすると説明が表示されます。

[検索] タブ

キーワードを入力し、[検索開始] ボタンをクリックすると検索結果が表示されます。リストよりキーワードを選択し、[表示] ボタンをクリックしてください。

赤外線通信（THERMO RECORDER for MOBILE）ヘルプ

携帯電話の赤外線通信機能で記録データを吸い上げるために必要な準備、知っておきたいこと、初期設定、操作方法など、赤外線通信（THERMO RECORDER for MOBILE）ヘルプで説明しています。

Windows のスタート >> すべてのプログラム >>THERMO RECORDER for Windows >> 赤外線通信をご利用の方への順にクリックしてください。

❗ 携帯電話の赤外線通信機能をご利用になる前に必ずお読みください。

製品仕様

機　種	RT-13	RS-13	
測定チャンネル数	2 チャンネル （内蔵 1CH. 外付 2CH. から選択）	2 チャンネル （温度・湿度　各 1 チャンネル）	
測定項目	温度	温度	湿度
内蔵温度センサ	-10 ～ 60℃	-10 ～ 60℃	―
付属センサ	-40 ～ 110℃	0 ～ 50℃	10 ～ 95% RH
オプション温度センサ	-60 ～ 155℃ *1	-40 ～ 110℃	―
測定精度 （付属センサ使用時）	平均± 0.3℃（-20 ～ 80℃） 平均± 0.5℃（-40 ～ -20/80 ～ 110℃）		± 5% RH (25℃・50%RH に於いて)
測定・表示分解能	0.1℃		1% RH
センサ	サーミスタ		高分子湿度センサ
記録間隔	1.2.5.10.15.20.30 秒　1.2.5.10.15.20.30.60 分より選択		
記録容量	8000 データ× 2 チャンネル		
記録モード	エンドレスモード／ワンタイムモード		
液晶表示	測定値 (1CH. 表示のみ・2CH. 表示のみ・交互表示)・測定記録状態・ 電池寿命警告・記録データ量・測定値単位		
電源	単 3 アルカリ電池 (LR6) 1 本		
電池寿命 *2	約 1 年 （赤外線通信機能を利用すると､1 日 1 回の赤外線通信で約 7 ヶ月）		
データバックアップ	電池電圧低下時・スイッチ OFF 時　約 1 年		
インターフェイス	USB・シリアル通信 (RS-232C)		
USB 転送時間	データ吸い上げ時フルデータで 1 台 約 8 秒		
赤外線通信	IrPHY 1.2 省電力方式 相等		
本体寸法／質量	H55 × W78 × D18 ㎜・約 62g（単 3 アルカリ電池 1 本を含む）		
本体動作環境	温度：-10 ～ 60℃・湿度：90%RH 以下 (結露しないこと）		
付属センサ	RTH-1010　2 本	RSH-1010　1 本	
付属品	単 3 アルカリ電池 (LR6) 1 本 USB 通信ケーブル 1 本 (RTH-9010 ケーブル長：1.5m） ソフトウェア (CD-ROM)・取扱説明書（保証書）一式		

**1：温度センサの測定温度範囲はセンサによって異なります。詳しくは [オプション]（次ページ) をご覧ください。*

**2：電池寿命は、周辺環境・通信回数・記録間隔・電池性能などにより異なります。*

オプション

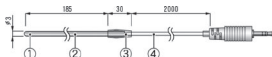
温度センサ（RT-13 用）

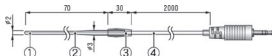
単位：mm

RTH-1110 広範囲温度センサ

ケーブル長 : 0.6 m
熱時定数 : 空気中 - 約 15 秒
撹拌水中 - 約 2 秒

RTH-1120 広範囲ステンレス保護管付温度センサ 185 ㎜

ケーブル長 : 2 m
熱時定数 : 空気中 - 約 36 秒
撹拌水中 - 約 7 秒

RTH-1130 広範囲ステンレス保護管付温度センサ 70 ㎜

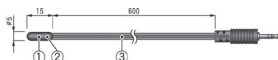
ケーブル長 : 2 m
熱時定数 : 空気中 - 約 12 秒
撹拌水中 - 約 2 秒

材質：①サーミスタ ②ステンレスパイプ (sus316) ③テフロン収縮チューブ
④テフロン樹脂被覆電線

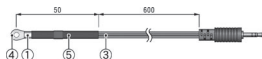
測定温度範囲 : -60 ～ 155℃
センサ耐熱温度 : -70 ～ 180℃
防水性能 : IP67（TR-1106 は IP68）
測定温度精度 : 平均± 0.5℃ (-40 ～ 80℃),　平均± 1.0℃（-60 ～ -40℃ / 80 ～ 100℃）
平均± 2.0℃ (100 ～ 155℃)

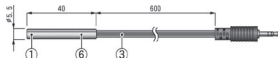
温度センサ（RT-13/RS-13 用）

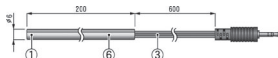
単位：mm

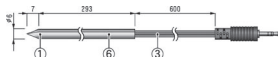
RTH-1010 標準温度センサ

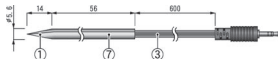
ケーブル長 : 0.6 m
熱時定数 : 空気中 - 約 75 秒

RTH-1020 ビス止め型温度センサ

ケーブル長 : 0.6 m
熱時定数 : 空気中 - 約 75 秒

RTH-1030 ステンレス保護管付温度センサ 40 ㎜

ケーブル長 : 0.6 m
熱時定数 : 攪拌水中 - 約 18 秒

RTH-1040 ステンレス保護管付温度センサ 200 ㎜

ケーブル長 : 0.6 m
熱時定数 : 攪拌水中 - 約 20 秒

RTH-1050 内部温度測定用鉛筆状温度センサ 300 ㎜

ケーブル長 : 0.6 m
熱時定数 : 攪拌水中 - 約 20 秒

RTH-1060 ステンレス保護管付温度センサ 70 ㎜

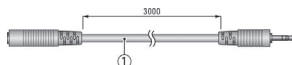
ケーブル長 : 0.6 m
熱時定数 : 攪拌水中 - 約 18 秒

材質：①サーミスタ ② TPE 樹脂 ③ TPE 樹脂被覆電線 ④ M3 圧着端子 ⑤圧縮チューブ
⑥ステンレスパイプ（SUS304）⑦ステンレスパイプ（SUS316）

測定温度範囲 : -40 ～ 110℃
センサ耐熱温度 : -50 ～ 115℃
防水性能 : IP67（TR-1106 は IP68）
測定温度精度 : 平均± 0.3℃（-20 ～ 80℃）平均± 0.5℃（-40 ～ -20℃／ 80 ～ 100℃）

延長ケーブル（温度センサ用）

単位：mm

RTH-1210 延長ケーブル

ケーブル長 : 3m

材質：①塩化ビニール被覆電線

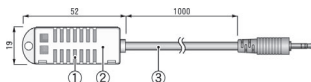
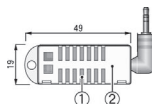
注意

- *延長ケーブルは、センサ 1 本につき 1 本まで使用可能です。延長ケーブルを利用した場合、常温で＋ 0.3℃ -50℃近辺で＋ 0.5℃ほど測定誤差が生じます。*
- *パソコンに USB ケーブルで接続してるサーモレコーダーにオプションの延長ケーブル RTH-1210 を使用すると、電磁波等の影響により測定誤差が大きくなる場合はあります。*
- *温湿度センサ RTS-1010/RTS-1020 ではこの延長ケーブルを使用しないでください。*

温湿度センサ（RS-13 用）

単位：mm

RSH-1010 標準温湿度センサ

ケーブル長 : 1 m

RSH-1020 温湿度センサ (ケーブルなし)

注意

- 延長ケーブルを使用できません。

材質：①温湿度センサ ②ポリプロピレン樹脂 ③塩化ビニール被覆電線

測定湿度範囲 : 10 ～ 95%RH
測定温度範囲 : 0 ～ 50℃
測定湿度精度 : ± 5%RH（25℃ 50%RH に於いて）
センサ耐熱温度 : -10 ～ 55℃
寿命 : 約 1 年（通常の使用条件に於いての目安）
使用条件 : 結露、水漏れのない事また腐食性ガス、
有機溶剤等の影響のない事

シリアル通信ケーブル（RT-13/RS-13 用）

RTH-9020 シリアル通信ケーブル

専用コネクタ D-sub9 ピン パソコンとの通信時に使用

ケーブル長 : 3m

RTH-9040 シリアル通信ケーブル

RTC-10/RTC-20 との通信時に使用

ケーブル長 : 1 m

RTH-9060 シリアル通信ケーブル

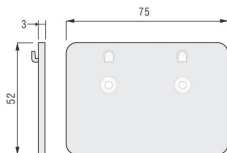
RTC-21 との通信時に使用

ケーブル長 : 約 1.0m

壁面アタッチメント（RT-13/RS-13 用）

単位：mm

RTH-2020 壁面アタッチメント

付属 : ビス 2 本・両面テープ 1 枚
対応機種 : RT-13/RS-13
材質 : ポリカーボネート

■製品に関するお問い合わせ先

エスペック ミック 株式会社

本　　社	〒480-0138	愛知県丹羽郡大口町大御堂 1-233-1 Tel:0587-95-6369　Fax:0587-95-4833
大阪オフィス	〒572-0039	大阪府寝屋川市池田 3-11-17 Tel:072-801-7805　Fax:072-801-7806
東京オフィス	〒274-0824	千葉県船橋市前原東 2-10-3-A Tel:047-403-5690　Fax:047-474-6719

お問い合わせ受付時間　月曜日～金曜日（弊社休日は除く）
9:00 ～ 12:00　13:00 ～ 17:00

〔ホームページ・エスペックミック〕

インターネットでも情報を提供しております。

http://www.especmic.co.jp/

Thermo Recorder RT-13/RS-13 取扱説明書

2009 年 9 月　第 1 刷

発行　エスペックミック 株式会社

再生紙を使用しています。

Thermo Recorder RT-13/RS-13 保証書

<table>
<tr><td colspan="2">保証期間</td><td colspan="4">お買い上げの日から 1 年間</td></tr>
<tr><td rowspan="3">お客様</td><td colspan="5">お名前</td></tr>
<tr><td colspan="5">ご住所</td></tr>
<tr><td colspan="5">電話番号</td></tr>
<tr><td colspan="3">お買い上げ年月日</td><td colspan="3">年　　月　　日</td></tr>
<tr><td rowspan="3">販売店名</td><td colspan="5">販売店名</td></tr>
<tr><td colspan="5">住所</td></tr>
<tr><td colspan="5">電話番号</td></tr>
<tr><td colspan="2">対象部分</td><td>本体</td><td>修理方法</td><td colspan="2">持ち込み修理</td></tr>
<tr><td colspan="6">説明書に従い正常な使い方で保証期間内に故障した場合は、本書の記載内容により無料で修理致します。
お買求めの販売店にご連絡の上、修理に際して本書をご提示ください。</td></tr>
</table>

無料修理規定

1. 取扱説明書に従った正常な使い方で故障した場合には、お買い上げの販売店を窓口として無料で修理いたします。
2. 保証期間内に故障して無料で修理を受ける場合は、商品と本書をご提示のうえ、お買い上げの販売店に依頼してください。
3. お買い上げ後に転居された場合、あるいは贈答品として入手された場合など、販売店への依頼が困難な場合は、当社までお問い合わせください。
4. 保証期間内でも次の場合には有料修理になります。
   （イ）お取扱上の不注意、天災、火災、公害、指定以外の電源による故障・損傷の場合。
   （ロ）当社指定技術者以外の方が、修理・調整・分解・改造などをされたもの。
   （ハ）お買い上げ後の輸送・移動・落下に起因する故障および損傷。
   （二）本書のご提示がない場合、または本書に必要事項の記入が無い場合。
5. 本書は日本国内においてのみ有効です。また、本書は再発行いたしません。

***この保証書は、本書に明示した期間・条件のもとにおいて無料修理をお約束するものであり、この保証書によってお客様の法律上の権利を制限するものではありません。なお、保証期間終了後の修理などについてご不明の場合は、お買い上げの販売店または当社までお問い合わせください。**

エスペック ミック 株式会社

〒 480-0138 愛知県丹羽郡大口町大御堂 1-233-1 Tel:0587-95-6369 Fax:0587-95-483